

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-293513
 (43)Date of publication of application : 09.11.1993

(51)Int.Cl. B21B 25/04
 B21B 45/02
 B21B 45/04

(21)Application number : 04-101402 (71)Applicant : NKK CORP
 (22)Date of filing : 21.04.1992 (72)Inventor : TAKAHASHI KAZUTAKA

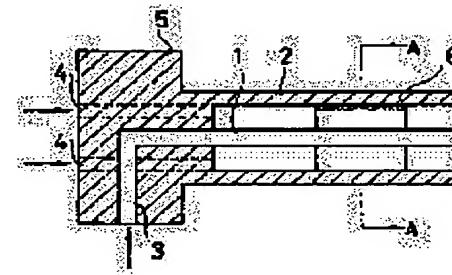
(54) FLUID INJECTION TUBE TO INNER SURFACE OF HOLLOW ROLLED STOCK

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent scratches on the inner surface of a steel tube and defects in drawing a mandrel bar from occurring by injecting high pressure water and lubricating powder from nozzles mounted separately at the tip part of an injection tube to the inner peripheral surface of a hollow rolled stock.

CONSTITUTION: As soon as the fluid injection tube is inserted into the hollow part of a hollow rolled stock, borax and high pressure water are supplied into the inner tube 1 and the outer tube 2, respectively. In such a way, when a fluid injection tube is inserted further, the high pressure water and the borax can be sprayed all over the inner surface of the hollow rolled stock.

Furthermore, when the high pressure water is sprayed, first of all, on the same place of the inner surface of the hollow rolled stock to descale it and the borax is sprayed when the surface property is improved by descaling, the adhesive state of the borax is improved. Accordingly, when a seamless steel tube of high alloy is rolled, the entire inner surface of the hollow rolled stock can be coated uniformly with the borax as lubricant.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-293513

(43)公開日 平成5年(1993)11月9日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B 21 B 25/04	B	7819-4E		
45/02	310	7819-4E		
45/04	Z	7819-4E		

審査請求 未請求 請求項の数1(全4頁)

(21)出願番号 特願平4-101402

(22)出願日 平成4年(1992)4月21日

(71)出願人 000004123

日本钢管株式会社

東京都千代田区丸の内一丁目1番2号

(72)発明者 高橋 一隆

東京都千代田区丸の内1丁目1番2号 日本钢管株式会社内

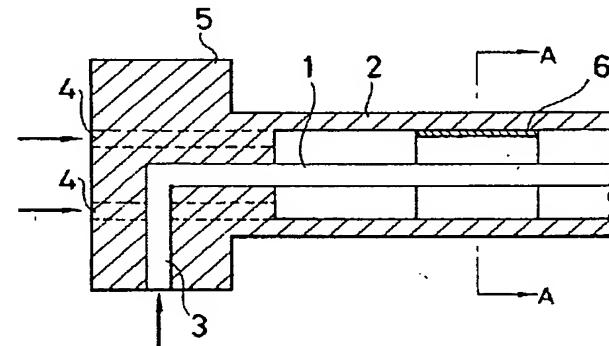
(54)【発明の名称】 中空圧延素材内面への流体噴射管

(57)【要約】

【目的】 縫目無管圧延用の中空圧延素材の内面に潤滑剤を均等に塗布する。

【構成】 高温の中空圧延素材内周面の長手方向にわたりて高压水および潤滑用粉体を同時に噴射することできる中空圧延素材内面への流体噴射管であって、噴射管を二重管にして内管には潤滑用粉体を、外管には高压水を噴射管の後端側から供給するようにするとともに、噴射管の先端側に別々に設けた噴射孔から高压水および潤滑用粉体を中空圧延素材内周面に向けて噴射できるよう構成した中空圧延素材内面への流体噴射管。

【効果】 鋼管内面のかき疵やマンドレルバーの引抜き不良が発生しない。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 高温の中空圧延素材内周面の長手方向にわたって高圧水および潤滑用粉体を同時に噴射することができる中空圧延素材内面への流体噴射管であって、噴射管を二重管にして内管には潤滑用粉体を、外管には高圧水を噴射管の後端側から供給するようにするとともに、噴射管の先端側に別々に設けた噴射孔から高圧水および潤滑用粉体を中空圧延素材内周面に向けて噴射できるように構成した中空圧延素材内面への流体噴射管。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、鋼管内周面の長手方向にわたって高圧水および潤滑用粉体を同時に噴射することができる鋼管内面への流体噴射管に関する。

【0002】

【従来の技術】 穿孔機で中心部に貫通孔が設けられた丸ビレットの貫通孔にマンドレルバーを挿入し、この状態のまま丸ビレットをマンドレルミルを通して、継目無管を製造する継目無管の製造方法においては、圧延中の圧延素材の内壁とマンドレルバー間の摩擦による抵抗を減少させて、圧延を安定して行う目的で、マンドレルバー外表面に潤滑剤を塗布するようにしている。

【0003】 上述した潤滑剤としては、普通鋼鋼管の場合は黒鉛を使用するが、高合金鋼鋼管の場合には黒鉛では潤滑高価が十分でないため鋼管内面にマンドレルバーによるかき疵が発生したり、マンドレルバーが鋼管内面に焼きついて抜き出すことができないという事態が発生する。このため、穿孔後圧延前の高温状態の圧延素材の内面に潤滑剤を塗布するようにしている。

【0004】 高合金鋼鋼管の場合には潤滑剤としてほう砂が使用される。中空圧延素材内面にほう砂を塗布する従来の方法としては、次のような方法がある。

(1) ビニール袋に包んで投入する方法

図4に示すように、ほう砂を包んだビニール袋21を、中空圧延素材22内に投げ込む。

(2) 素材端から吹き込む方法

図5に示すように、搬送用のガス(N₂ガス等の不活性ガスを使用)とともにほう砂を、吹き込み管23で中空圧延素材22内に吹き込む。また、この方法の改良された方法として、特開昭58-116909号公報に開示された吹き込み管23を中空圧延素材22内に装入して吹き込みを行う方法もある。

【0005】 また、穿孔後圧延前の高温状態の中空圧延素材の内面には、スケールが発生しており、このスケールをそのままにしておくと、圧延中に钢管内に巻き込まれて欠陥となるので、デスケーリングするようにしている。

【0006】 上述した中空圧延素材の内面のデスケーリングは、次のようなデスケーリング装置を使用して行われている。このデスケーリング装置を説明すると次のとおりである。すなわち、図6の側面図および図7の斜視図に示すように、電動機31で回転されるタイミングベルト32に連結された走行台車33に、一端が固定された高圧水噴射管34が積載されている。この高圧水噴射管34の固定端34aには、走行台車33とともに移動可能なフレキシブルホース35が接続されており、フレキシブルホース35の他端35aは、地上に固定して設けた高圧水配管36に接続されている。そして、高圧水噴射管34の先端部分34bには、中空圧延素材22の内周面に向けて高圧水を噴射する噴射孔が円周方向に複数設けられている。

【0007】 上述したデスケーリング装置を使用した中空圧延素材の内面のデスケーリング方法は次のようにして行われる。デスケーリングの対象となる中空圧延素材22が長手方向に搬送され、ストップバー37に当たって所定の位置に停止する。そして、中空圧延素材22はターニングローラー38に受けられ、管軸を中心としていずれか一方の方向に回転する。

【0008】 一方、タイミングベルト32が回転(図で時計回り)され、走行台車33が中空圧延素材22に向かって前進する。走行台車33が前進することにより、走行台車33に固定した高圧水噴射管34はピンチロール39挟まれた状態で前進し、先端部分34bが中空圧延素材22の中空部に挿入される。この状態で高圧水を高圧水噴射管34に供給しつつ、高圧水噴射管34の先端部分34bが中空圧延素材22の他端部に達するまで走行台車33を前進させる。このようにすると、高圧水噴射管34の先端部分34bに設けた噴射孔から、高圧水(20kg/cm²程度)が中空圧延素材22の内周面に向けて、しかも中空圧延素材22の全長にわたって噴射されるので、中空圧延素材22の内周面に発生したスケールは全部取り除かれる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】 しながら、従来の中空圧延素材へのほう砂の塗布方法には、次のような問題点があった。

(1) ビニール袋に包んで投入する方法

中空圧延素材の一部にほう砂が固着し、全面的な潤滑効果が期待できない。

(2) 素材端から吹き込む方法

中空圧延素材の長手方向に一様に塗布することができない。

【0010】 また、この方法の改良型として、管を中空を圧延素材の中に装入する方法は、高温の中空圧延素材からの受熱により、管が変形(下に曲がる)したり、寿命が短いという欠点がある。

【0011】 この発明は、従来技術の上述のような問題点を解消するためになされたものであり、前述したデスケーリング装置を利用して、デスケーリングの高圧水を噴射するとともに、ほう砂を中空圧延素材の内周面全面

にわたって一様に塗布することのできる中空圧延素材内面への流体噴射管を提供することを目的としている。

【0012】

【課題を解決するための手段】この発明に係る中空圧延素材内面への流体噴射管は、高温の中空圧延素材内周面の長手方向にわたって高圧水および潤滑用粉体を同時に噴射することのできる中空圧延素材内面への流体噴射管であって、噴射管を二重管にして内管には潤滑用粉体を、外管には高圧水を噴射管の後端側から供給するようにするとともに、噴射管の先端側に別々に設けた噴射孔から高圧水および潤滑用粉体を中空圧延素材内周面に向けて噴射できるように構成したものである。

【0013】

【作用】この発明に係る中空圧延素材内面への流体噴射管は、内管に地上からほう砂を搬送ガスとともに供給するフレキシブルホースを接続するとともに、外管に地上から高圧水を供給するフレキシブルホースを接続して、従来からあるデスケーリング用の台車に、長手方向を台車の進行方向として固定する。そして、台車を前進させて流体噴射管を中空圧延素材の中空部に挿入すると同時に、内管にはほう砂を、外管には高圧水を供給してやる。

【0014】このようにして台車をさらに前進させることにより、中空圧延素材内面全面にわたって、高圧水およびほう砂を吹き付けることができる。なお、中空圧延素材内面の同一箇所には、高圧水が最初に吹き付けられてデスケーリングし、デスケーリングして表面性状が良くなった状態でほう砂を吹き付けるようにすれば、ほう砂の付着状態はよくなる。さらには、デスケーリングをしていないときでも、外管に水を満たしておくようすれば、二重管の冷却を行うことができる。

【0015】

【実施例】本発明の1実施例の中空圧延素材内面への流体噴射管を、図1～図3により説明する。図1は本発明の1実施例の中空圧延素材内面への流体噴射管のほう砂および高圧水を供給する後端部分の縦断面図、図2は図1のA-A矢視図、図3は本発明の1実施例の中空圧延素材内面への流体噴射管のほう砂および高圧水を噴射する先端部分の縦断面図である。

【0016】本発明の1実施例の中空圧延素材内面への流体噴射管は、内管1と外管2とからなる二重管として構成されている。この流体噴射管の後端部には、ほう砂を内管1に供給するための供給通路3と、高圧水を外管に供給するための供給通路4を有する閉塞部材5が固着されており、供給通路3および4にはそれぞれほう砂および高圧水を供給するためのフレキシブルホースが接続できるようになっている。

【0017】図2に示すように、内管1は内管1に接続した3個のシュー部材6により固定されるようになっており、このようなシュー部材6が流体噴射管の長手方向

に沿って複数箇所設けられている。

【0018】図3に示すように、流体噴射管の先端部分の外管2には円周に沿って複数個の高圧水噴射孔7が設けられ、内管1と外管2の間には高圧水閉塞部材8が嵌装されている。また、高圧水閉塞部材8に嵌まり込む状態でほう砂閉塞用キャップ9が装着されており、このほう砂閉塞用キャップ9の先端部分には、内管1内のほう砂を受け入れる部屋10と、この部屋10からキャップの外方に向けてほう砂を噴射するための砂噴射孔11が、円周方向に複数設けられている。

【0019】上述した本発明の1実施例の中空圧延素材内面への流体噴射管を使用して、中空圧延素材内面のスケール除去とほう砂の塗布を同時にを行う場合には、内管1には地上からほう砂を流体噴射管に供給する、一端が地上に固定してあり他端が流体噴射管の移動にともなって移動するフレキシブルホースを接続するとともに、外管2には地上から高圧水を流体噴射管に供給する、一端が地上に固定してあり他端が流体噴射管の移動にともなって移動するフレキシブルホースを接続し、この流体噴射管を噴射孔が前方になるようにして、前述した従来デスケーリングのために使用していた走行台車に固定する。

【0020】そして従来のデスケーリングのみの場合と同じように、中空圧延素材をターニングローラーで回転させながら、流体噴射管を中空圧延素材の中空部に挿入し、高圧水とほう砂を同時に中空圧延素材の内周面に向けて噴射しながら、中空圧延素材の長手方向全般にわたて前進させる。このとき、中空圧延素材の内周面の同一箇所には、まず高圧水が当たってスケールが除去されながら、ほう砂が吹き付けられるようにすると、ほう砂の付着状態がよくなるので、潤滑効果も高まる。ほう砂の供給は、ほう砂搬送用のN₂ガスまたは空気とともにほう砂を1～7kg/cm²程度の圧力で圧送する方法で行う。

【0021】

【発明の効果】この発明により、高合金高の継目無鋼管を圧延するときに、潤滑剤としてのほう砂が中空圧延素材の内面全面にわたって一様に塗布することができるのに、マンドレルバーによる鋼管内面のかき疵の発生やマンドレルバーの抜き出し不良のような事故は起きない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の1実施例の中空圧延素材内面への流体噴射管のほう砂および高圧水を供給する後端部分の縦断面図である。

【図2】図1のA-A矢視図である。

【図3】本発明の1実施例の中空圧延素材内面への流体噴射管のほう砂および高圧水を噴射する先端部分の縦断面図である。

【図4】従来の中空圧延素材内面へのほう砂の塗布方法を示す説明図である。

【図5】従来の他の中空圧延素材内面へのほう砂の塗布方法を示す説明図である。

【図6】従来のデスケーリング装置の側面図である。

【図7】従来のデスケーリング装置の台車部分の斜視図である。

【符号の説明】

- 1 内管
- 2 外管
- 3 ほう砂の供給通路

4 高圧水の供給通路

5 閉塞部材

6 シュー部材

7 高圧水噴射孔

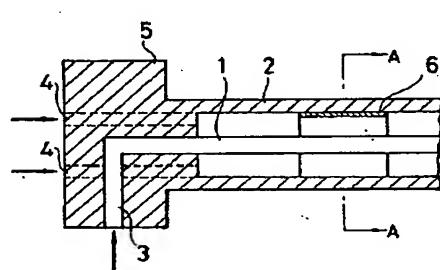
8 高圧水閉塞部材

9 ほう砂閉塞用キャップ

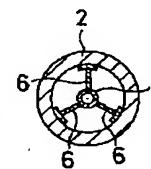
10 ほう砂を受け入れ部屋

11 砂噴射孔

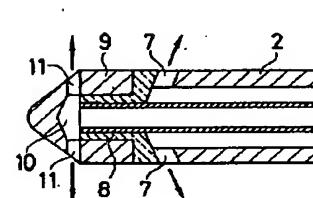
【図1】



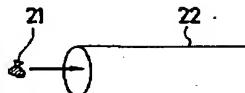
【図2】



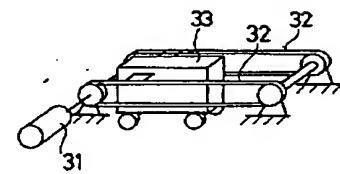
【図3】



【図4】



【図7】



【図5】

【図6】

